



# Kyla rätt



**mkab** Storkök  
MASKINKONSTRUKTIONER AB  
Göteborg • Tel 031-29 92 20  
Fax 031-29 97 63 • [www.mkabgbg.se](http://www.mkabgbg.se)

**Daalderop**<sup>®</sup>  
Restaurang & storhushållsprodukter  
Rommunds Alskog  
623 64 Ljugarn  
telefon 0498-493230

**HIBER**

# Hiber Blast Chillers och Shock Freezers

Hiber Ali S.p.a är en världsledande tillverkare av snabbnedkylare. Man tillverkar nedkylnings utrustning för bagerier och storkök. Hiber Blast Chillers finns i kapacitet

från 11 kg upp till 360 kg på 90 minuter. Hiber utnyttjar modern teknologi för att på allra bästa sätt sörja för hög kvalitet på de nedkylda produkterna.



*Denna skrift beskriver de krav och möjligheter som du som användare bör känna till för att på rätt sätt och med bästa resultat använda din Hiber Blast Chiller.*

## FÖRORD

### Kyla ned eller frysa in mat snabbt

Sedan 80-talet har vi i Sverige diskuterat Cook & Chill, Blast Chillers och snabbnedkylare. Alla dessa begrepp har egentligen med samma sak att göra, kyla ned maten snabbt, så snabbt att den håller längre. Begrepp som avsvainingskåp eller nedkylningsskåp hänger samtliga samman med det ålderstigna regelverket om nedkylning, den så kallade 4 timmars regeln. Modern kylteknik, anpassad till GN kantiner och vagnar från kombiugnar medför helt nya möjligheter.

De första erfarenheterna från snabb nedkylning gav ett rykte om tråkiga, intetsägande måltider. Ordet Cook & Chill blev negativt laddat. Cook & Chill är ett matsystem, som utvecklats för att göra storköken mer flexibla. Många gånger berodde det dåliga resultatet på dåliga kunskaper, brister i förberedning, bristfälliga transporter eller dåliga råvaror.

Att använda en snabbnedkylare eller Blast Chiller är något helt annat. Alla kök bör ha möjlighet till snabb och effektiv nedkylning. Inte bara för att det är ett myndighetskrav\*, utan därför att man kan arbeta mer rationellt och lönsammare. Detta gäller såväl i storhushåll som i restaurangkök.

Om man använder snabbnedkylare i sin produktion kan man minska arbetstiden med 20–30%, viktsförlusten med 7–10% och svinnet med 5–10%. På detta sätt får man bättre matkvalitet, högre matsäkerhet, bättre ekonomi och en bättre organisation i köket.

Nyckelfaktorn är att man kan tillaga mat på ett säkert sätt och samtidigt erhålla rätt kvalitet och ekonomisk förtjänst. För alla

rörelser ger det en stor förtjänst om man kan bevara oförändrad matkvalitet under längre tid.

Snabbkylaren eller Blast Chillern går med all säkerhet mot en ljus framtid. Inom vår bransch har man under flera år väntat sig en stark tillväxt av denna typ av utrustning. Lagstiftningen har inte ändrats men vi ser ändå en tydlig trend. Moderna snabbkylare med kärntemperatur styrning, inverterad luftström och multipel evaporatorer finner sin plats i modernt tänkande kök.

Denna informationsfolder beskriver till en början regelverket för Cook & Chill. Informationen är hämtad från Chilled and Frozen Guidelines on Cook-Chill and Cook-Freezing Catering Systems utgiven av Department of Health 1989. Detta är ingen översättning inte heller en exakt återgivning, utan en information om de viktigaste delarna i systemet.

I den andra delen beskrivs alla de fördelar som ett effektivt användande av en modern snabbkylare ger.

\* Fortfarande gäller 70–10°C på 4 timmar. Enligt Livsmedelsverket gäller 70–3°C på 90 minuter i ett Cook & Chill kök.

*Denna publikation får inte kopieras, återges helt eller delvis utan skriftlig tillåtelse av Maskinkonstruktioner i Göteborg AB*

## DEL I. SYSTEMET

### Cook & Chill – till vad då, för vem då?

Cook & Chill eller snabbnedkylning av tillagad mat passar alla typer av kök. Systemet kan användas effektivt och flexibelt.

Effektiv tidsplanering – tillagning kan ske i förväg utan tidspress.

Effektiv resursplanering – Större råvaru inköp, fler måltider kan tillagas samtidigt, utrustningen kan användas mer ekonomiskt.

Bredare meny – större urval av rätter kan erbjudas, med samma eller förbättrad kvalitet.

Förbättrad service – personalen får mer tid över till gästerna, då maten kan förberedas.

Mindre svinn – tillagningen planeras, varför mindre måste slängas, endast de portioner som är beställda iordningställes.

Förbättrad portionskontroll – kostnaden per portion kan exakt kalkyleras, alla gäster får samma mängd och kvalitet.

Sammantaget gör detta ert arbete mer effektivt och gästerna erbjuds ett större urval och bättre service. Ni kommer att kunna klara av ett större antal gäster på kortare tid. Såväl omsättning som lönsamheten kommer att öka. Om köket tidigare var en trång sektor ger systemet er möjligheter att snabbt öka kapaciteten utan att anställa mer personal eller utöka köket.

## Utrustning

För att kunna utveckla er rörelse på detta sätt behövs en modern kombiugn samt en snabbnedkylare eller Blast Chiller. I större kök bör utrustningen vara avpassad så att vagnen från kombiugnen passar i snabbnedkylaren och även i kylförvaringen.

I mindre kök kan snabbkylaren placeras under kombiugnen eller vid sidan om. I detta fall måste man skjuta in kantinerna manuellt.

Den kalla färdiglagade maten kan därefter återuppvärmas eller regenereras i samma kök, eller transporteras till satelitkök för regenerering där. Transporten måste ske under kontrollerade former.

## Hur fungerar systemet

Ett tillagningssystem kan ses som en serie sekvenser. Var och en av dessa skall betraktas som lika viktig för att garantera livsmedelshygien och ge bra kvalitet på maten. Allt för att man skall uppfylla lagen om egenkontroll.

*Val av råvaror*

*Lagring av råvaror*

*Beredning*

*Tillagning*

*Portionering*

*Snabbnedkylning*

*Lagring av kyld mat*

*Eventuell distribution av kyld mat*

*Återuppvärmning av lagad mat*



## Servering

### Val av råvaror

Kontrollera att alla råvaror är fullgoda vid leveransen. Det är också viktigt att leveranser och leverantörens hanterings- och distributionsmetoder är funktionella.

### Lagring av råvaror

Efter inköp av råvaror av god kvalitet är det viktigt att de förvaras på rätt sätt så att de är i bästa möjliga kondition när de används. Man skall därför ta hänsyn till de grundläggande mathygienprinciper så att de rätta temperatur- och fuktighetsnivåerna bibehålls.

### Beredning

Även här tillämpas de grundläggande mathygienprinciperna. Speciella redskap på separata ytor bör användas för att förbereda olika produkter, såsom fisk, kött och fågel. Beredning av maten bör äga rum i ett utrymme som är skilt från tillagningen och dess efterarbete.

Om några råvaror kommer in i fruset tillstånd, skall de tinas fullständigt innan de används. Upptiningen bör ske under kontrollerade former. Att stressa upptining är inte att rekommendera, utan bör ske i ett upptiningsskåp. För att göra kylningen mer effektiv efter tillredningen, bör inte stekar eller köttstycken väga mer än 2,5 kg, eller vara tjockare än 100 mm. Kyckling eller fågel bör delas upp i mindre bitar. Beredningen bör ske i ett kontrollerat temperaturområde som inte överstiger 10°C.

## Tillagning

Vilken mat och med vilken metod ni än tillreder, så är det viktigt, att matens kärntemperatur uppnår  $+70^{\circ}\text{C}$ , och behåller denna temperatur i minst två minuter. Detta för att försäkra sig om, att skadliga bakterier, som ev. kan finnas, förstörs.  $70^{\circ}\text{C}$  är en rekommendation som inte går att uppnå på ex. oxfile och eller annat rött kött.

## Portionering

När maten är tillagad bör nedkylningen starta snarast – dock senast inom 30 minuter. Under denna tid kan man portionera maten, som dock skall hanteras så lite som möjligt. Kompletta måltider kan också sammanställas av redan kylda komponenter i kylda arbetsutrymmen, vid  $+3^{\circ}$ . Kantinerna, i vilka maten kyls, bör vara högst 65 mm djupa och med maximalt 50 mm fyllning av mat. Andra storlekar på kantiner skall användas så att Blast Chillern kan kyla ned maten till erforderlig temperatur på rätt tid.

## Snabb kylning

Blast Chillern måste kunna kyla mat ned till mellan  $0^{\circ}\text{C}$  och  $+3^{\circ}\text{C}$  inom 90 minuter från och med att maten placerats i Blast Chillern. Detta inte enbart för att garantera kontrollerad hantering, utan också för att bevara matens utseende, konsistens, arom och näringsvärde. Blast Chillern bör vara försedd med utrustning, som visar matens kärntemperatur. Man kan också använda sig av en extern kärntemperaturutrustning, som är särskilt anpassad för ändamålet.

Om stora stekar o.d. inte kan kylas så snabbt som föreskrivs skall dessa delas innan kylningen. Kyltidens längd påverkas av matvarans form, storlek och täthet, fukttinhåll, värmekapacitet och starttemperatur.



## Lagring av kyld mat

Kyld mat bör lagras vid en temperatur av  $0^{\circ}\text{C}$  –  $+3^{\circ}\text{C}$  med tanke på utvecklingen av mikroorganismer. Man bör använda ett skåp eller kylrum, som är utformat för hantering av cook-chillprodukter. Kylskåp med dörrar, vilka öppnas ofta, är inte lämpliga. Det är också lämpligt med varnings-signal om temperaturen skulle stiga över rekommenderade nivåer. Kyld mat kan förvaras under ovanstående förhållanden

i upp till fem dagar. För att vara säker på att inte produkterna lagras längre än denna tidsgräns och därmed måste kasseras kan ett lagerrotationssystem användas. Den enklaste metoden är att använda färgkodade etiketter, en färg för varje dag med datum för sista förbrukningsdag, produktionsdag samt produktbeskrivning angiven på varje etikett. Man använder en "först in – först ut"-metod. Om någon mat i förrådet har passerat sista förbrukningsdatum, så skall den kasseras. Om av någon anledning maten i lager eller under distribution överstiger  $+5^{\circ}\text{C}$  men inte  $+10^{\circ}\text{C}$  under högst 30 minuter, så måste den konsumeras inom 12 timmar. Om temperaturen har överstigit  $+10^{\circ}\text{C}$ , så måste maten kasseras.

## Distribution

Om ni har för avsikt att använda er av ett cook-chillsystem i ett centralkök och leverera rätterna till ett eller flera mottagningskök, så måste maten transporteras i kylt tillstånd i isolerade kylboxar eller vid större distributionsnät per kylfordon. Om kyld mat transporteras till andra platser, måste den inte bara transporteras vid korrekt temperatur, utan vid ankomsten måste den också placeras i lämpliga lagringsskåp. Även här kan en extern utrustning för mätning av kärntemperaturen användas.

## Slutberedning

Tillagad och kyld mat, som skall ätas kall eller vid rumstemperatur, måste konsumeras inom 30 minuter efter det att den tagits ut från kylan. Om maten skall slutberedas, så skall man göra detta senast 30 minuter efter det att maten tagits ut från kylan. Slutberedning, uppvärmningen bör göras där den skall ätas. Lämplig slutberedningsutrustning är kombiugn som arbetar med

ånga, konvektion och kombinerad ånga/konvektion, med integrerad kärntemperaturutrustning. Man kan också använda professionella mikrovågsugnar för slutberedning av mindre antal rätter. Under slutberedningen, måste matens kärntemperatur uppnå minst  $+70^{\circ}\text{C}$  samt hållas kvar vid denna temperatur under minst två minuter. För att kontrollera att denna temperatur uppnåtts, används ugnens kärntermometer. Den mat, som har slutberetts och inte konsumerats, skall kasseras. Maten får aldrig återuppvärmas eller ställas tillbaka i kylan.

## Servering

Mat, som en gång har upphettats till önskvärd temperatur, skall ätas så snart som möjligt, allra helst inom 15 minuter. Mattemperaturen får inte sjunka under  $+65^{\circ}\text{C}$ .

Detta var en snabb genomgång om vilka regler och riktlinjer som gäller för Cook Chill system. Reglerna gör att de viktigaste hygienprinciperna följs. För centralkök och stora produktionskök där dokumentation av nedkylning och tillagning HACCP – hazard analysis critical control point är reglerna naturliga grundstenar. I andra kök krävs det kanske nytt tänkande och ny utrustning. I nästa del av denna skrift skall vi beskriva vilka vinster man kan göra genom att laga och kyla mat. Vi kommer att visa hur produktionen kan bli effektivare, lönsammare och mer kundpassad utan att man för den del gör avkall på kvalitet och service. Tvärtom det nya tänkandet ger fördelar för alla inblandade.

## DEL II ÖKAD VINST

### Mina damer och herrar.

### Låt affärerna komma först.

Vid användning av Hiber snabbnedkylare och snabbinfrysare kan du spara:

*20–30% av din arbetstid*

*7–10 % av viktsförlusten*

*5–10 % av mat svinnet*

och samtidigt få:

*Bättre matkvalitet.*

*Ett bredare utbud på menyn.*

*Säkerhet vad maten beträffar.*

*En perfekt arbetsorganisation.*

Det finns ett nytt arbetssystem som gör det möjligt för varje professionell matlagare att tjäna mer!

Nyckelfaktorn är att mat nu kan bevaras säker längre tid och samtidigt få hög kvalitet vilket ger ekonomisk förtjänst.

Det betyder att det kommer att vara möjligt:

*Att organisera din arbetstid bättre.*

*Att reducera svinn.*

*Att öka kvaliteten på den serverade maten.*

*Att reducera viktsförlust och uttorkning.*

*Att göra det möjligt för dig att möta säkerhetskriterierna med tanke på HACCP hälsoregler.*

#### Hur

Det är inte svårt... och vi skall se hur det går till på följande sidor.



#### Vad är problemet

Alla tillagade maträtter har en kort hållbarhet, endast två till tre dagar och kvaliteten sjunker omedelbart efter tillagningen. Det är ett faktum, att om mat får svalna i rumstemperatur, uppstår följande problem:

*Betydande viktsförlust, 8–10% avdunstning.*

*Sämre kvalitet, smak, doft genom uttorkning.*

*Snabb försämring av maten.*

Förutom detta så är det stor risk för bakterienedsmittning, vilket ger betydligt större säkerhetsrisker för dig och dina kunder.

Har du någonsin tänkt på, att om du hade möjlighet att bevara oförändrad matkvalitet för en längre tid, så skulle detta ge dig, utom några som helst tvivel, en stor förtjänst till din rörelse.

#### Du skulle kunna:

*Reducera svinn.*

*Producera mer under en lugn period och utan större besvär kunna acceptera en större efterfrågan.*

*Förbereda större kvantiteter vid vilken tidpunkt som helst och därigenom spara arbete och energi.*

*Erbjuda dina kunder ett bredare utbud, en allsidigare meny.*

#### Hur kan du göra detta?

Det är enkelt.

Genom att reducera mattemperaturen, omedelbart efter tillagning, till +3°C i kärnan på maximal tid av 90 minuter.

#### Varför

Därför att på detta sätt reducerar du dramatiskt bakterieökningen under den första timmen efter tillagning, vilket är huvudorsaken till snabb matförsämring. Detta gör det möjligt att bevara din mat upp till fem gånger längre än tidigare.

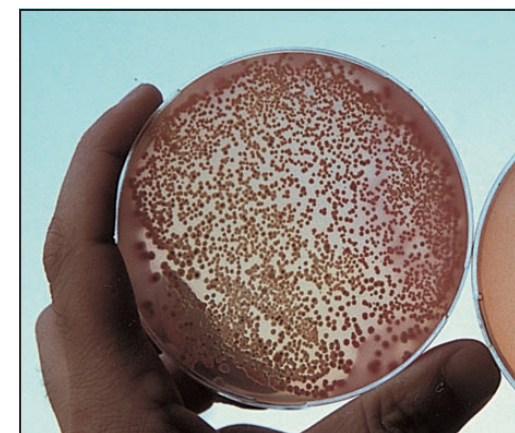


Fig. 1 Bakterier finns alltid på maten, men deras förökning måste hållas under kontroll.

Detta beror på bakteriernas föröknings-hastighet. Vid rumstemperatur sker en fördubbling var 15–20 minut, vid kyltemperatur sker en fördubbling var 5–6 timme. Ju längre maten får stå i rumstemperatur, desto högre är bakterieförökningen i början av förvaringsprocessen och därför är livslängden på produkten kortare.

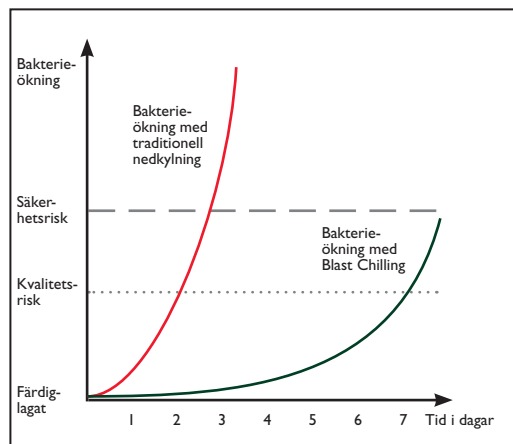


Fig. 2 Exempel på matförstörelse på grund av bakterietillväxt.

## Bara ett exempel.

### Lasagne

Om den blir lämnad i rumstemperatur efter tillagning, så blir den förstörd inom ett dygn.

Om den blir insatt i kylskåp, efter några timmars avkylning i rumstemperatur, så är det möjligt att förlänga "livslängden" upp till 2 två dygn.

Om vi snabbnedkyler lasagne omedelbart efter tillagning och förvarar den i kylskåp, kommer den att vara perfekt i 5–6 dygn.

Och samma sak kan göras framgångsrikt med vilken tillagad maträtt som helst.

Detta kallas för Snabbnedkylning eller Blast Chilling, men det är inte slut med fördelarna där.

Genom den snabba nedkylningen reducerar du betydligt avdunstningen från produkten. Då fuktigheten bevaras inne i maträtten bibehålls därför den mest naturliga smaken, doften och vikten.

Till sist, men kanske det viktigaste, förutom alla nämnda fördelar, kommer minskningen av risk för matförgiftning att vara.

## Vilken förtjänst kan du få med ett sådant arbetssystem?

### 1. Minskning av svinn

I vanliga fall uppgår svinn eller spill till 5–8 av den producerade maten. Eftersom livslängden vid nedkylningar i snitt 4 gånger längre, blir svinnet mycket nära noll. Detta ger en nettoförtjänst på c:a 5–8%. Vad är kostnaderna för din årliga produktion?

### 2. Planerad tillagning ger tidsvinster

Om en speciell maträtt behöver två timmar för att tillagas och kan och inte kan lagras längre än tre dagar, så måste du upprepa denna tillagning tre gånger i veckan. Tidsåtgång totalt sex timmar.

Men om samma maträtt, när den är nedkyld, kan bevaras i kylskåp i en hel vecka, då kan du förbereda hela kvantiteten, kanske under tre timmar och spara tre timmars arbetstid. Finns det fler maträtter som du tillagar alltför ofta?

I genomsnitt kan du spara från 20 till 40% av produktionstiden. Vilka kostnader drar denna tid med sig för din rörelse? Överväg vad du kan använda denna vunna tid till. Förbereda ny recept, minska arbetskostnaden mer ledighet eller varför inte, mindre stress.

### 3. Viktförlust

Under den normala avkylningsprocessen, innan maten sätts in i kylskåpet, förlorar maten 8–12% i vikt på grund av avdunstning. Denna fuktighet är framför allt smaken på maten, men även, vilket inte är mindre viktigt, maträttens vikt som skulle blivit såld. Denna är nu försvunnen.

När maten blir snabbnedkyld är processen så snabb att avdunstningen blir reducerad till 3–4%. Detta betyder mer mat som kan säljas med samma produktionskostnad. Hur stor är din årliga matproduktion? Vad betyder detta för din fakturering?

### 4. Kvalitetsförbättring

Två faktorer gör att matkvaliteten förbättras:

Den lägre bakterietillväxten, erhållen genom snabbnedkylningsprocessen, vilken naturligtvis motverkar smakförstörelse under konservering.

Genom minskad uttorkning i maten, bibehålls de ursprungliga kännetecknen, det vill säga doften!

Naturligtvis är det mycket svårt att beskriva kvalitetsförbättringen, men en sak är säker, din kund kommer att uppskatta den.

### 5. Matsäkerhet och hälsovårdsregler

Detta är ett argument med ökande betydelse över hela världen. De internationella riktlinjerna i HACCP reglerna för uppmärksamheten till nedkylningsprocessen, som en av de mest "kritiska faserna i produktionen.

För tillfället verkar det som om matsäkerheten är mer respekterad i vissa länder. Detta är ändå en grundnivå för alla i matbranschen.

Var finns den köksmästare, som kan överleva professionellt efter att ha matförgiftat en gäst? Ingen skulle bry sig eller lyssna på ursäkten, även om han har rätt! Därför finns det bara en lösning, kyl ned all mat i en Blast Chiller.

## Hur kan du erhålla allt detta praktiskt?

Hiber kan hjälpa dig med en mycket tekniskt avancerad utrustning

Snabbnedkylaren

Men vad är en snabbnedkylare?

Det är en mycket funktionsduglig utrustning, som arbetar med exakt motsats till en ugn.

Precis som en ugn höjer temperaturen, så sänker snabbnedkylare mattemperaturen. Tack vare ett mycket kraftfullt kylsystem, kombinerat med en mycket verkningsfull ventilation, kyler den ned mat mycket snabbt från koktemperatur över 90°C ned till 3°C i kärnan på 90 minuter.

Allt det som du drömt om tidigare är nu möjligt och blir verklighet!

## Att komma ihåg.

Längre livslängd +

Lägre arbetskostnad +

Högre kvalitet +

Mindre svinn +

Mindre viktsförlust +

= Mer förtjänst

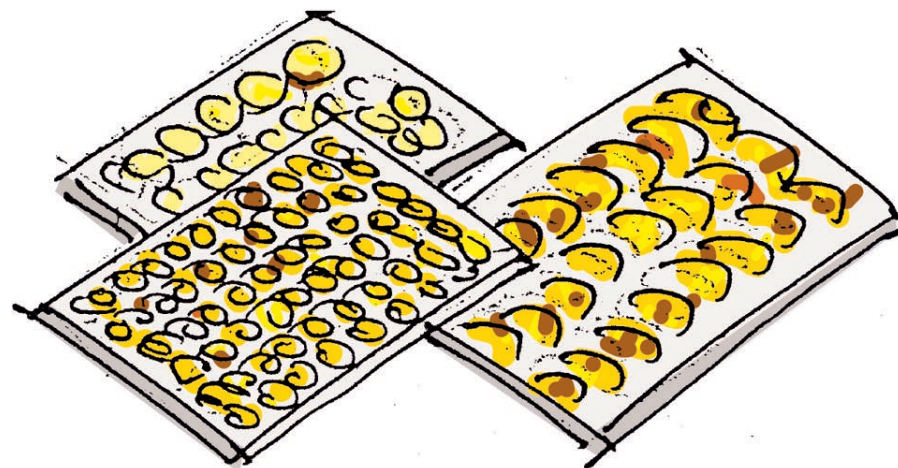
Kanske kan du nu lägga samman summorna för att se hur mycket du skulle kunna spara.

## Tycker du inte att detta räcker för att låta dig övertygas?

Det kommer ytterligare en trevlig överraskning.

Denna utrustning har två specifika funktioner:

- Snabbnedkylning – Blast Chilling
- Snabbinfrysning – Shock Freezing



## Vad är snabbinfrysning?

Det är en process som tillåter en mycket snabbinfrysning av mat, från koktemperatur c:a 90°C, till en frystemperatur på -18°C i kärnan, på mindre än 4 timmar.

Samma utrustning kan alltså lösa två problem, nedkylning och infrysning. Är det inte fantastiskt.

Ja, men vad är skillnaden mellan snabbinfrysning och det jag gör i min normala frysfrys?

## Problemen med långsam infrysning

När du lägger ner en produkt i en normal frysfrys, så startar en långsam frysprocess. Detta gör att vattenvolymen i produkten ökar med 30–35%. Detta fenomen är välkänt och kallas makrokristallisation. Detta beror på att en sakta nedfrysning ger vattenmolekylerna tillräckligt med tid för att binda sig samman till stora kristaller. Dessa stora strukturer bryter sönder cellerna i maten. Det är precis samma sak när man lägger in en glasflaska med vatten i: alla vet att flaskan kommer att gå sönder.



Fig. 3 Stora kristaller bryter sönder cellerna i livsmedlet.

Samma fenomen händer med matprodukter såsom kött, fisk, grönsaker, mjölkprodukter, såser etc. Iskristallerna växer så att vävnaderna slits sönder, då produkten sedan tinas upp, avger den stora mängder vätska. Denna vätska innehåller smak, vikt och skulle givit produkten fasthet.

Ett klassiskt exempel är när en sakta nedfrost biff blir upptinad. På tallriken bildas en pöl av köttsaft.

## Snabbinfrysning

Man arbetar med mycket låg temperatur, -40°C. Vattenmolekylerna får inte möjlighet att bilda stora strukturer det vill säga, makrokristaller. Istället bildas mikrokristaller, vilka inte bryter sönder vävnaderna i livsmedlen.

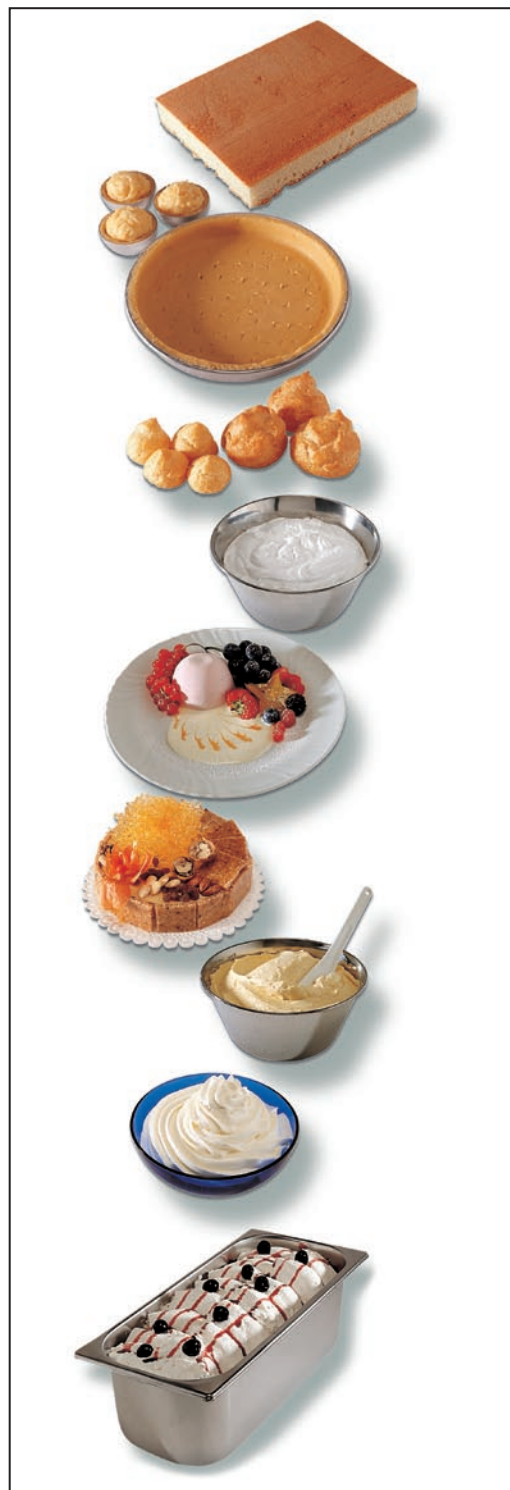
### Små kristaller lämnar matcellerna oförstörda.

Den stora skillnaden är att efter en snabbnedfrysningsprocess, så behåller den upptinade maten en oförstörd fasthet dessutom med smak, vikt och utseende som en färskvara.

### Vad är fördelarna av denna funktion?

Nu är det möjligt att:

1. Frysa matvaror som aldrig tidigare blev frusna på grund av det dåliga resultatet.
2. Öka kvaliteten och livslängden på frusen mat.
3. Köpa större mängder råvaror, med bibehållen kvalitet.
4. Reducera viktsförlusten från 15–20% till 4–6% och därför sälja mer kvantitet av samma mängd råvara.
5. Öka produktionshastigheten av frusen mat. Shock frusen mat tinar snabbare då iskristallerna är mindre.



### Sammanfattning

Att använda en snabbnedkylare +3°C i kärnan, ger dig mer förtjänst genom:

- Längre hållbarhet.
- Bättre arbetsorganisation.
- Förbättrad matkvalitet.
- Reducerad viktsförlust.
- Minskat svinn.
- Bättre hygien och säkerhet.

Att använda en snabbinfrysare -18°C i kärnan, ger dig mer förtjänst genom:

- Förbättrad matkvalitet.
- Längre hållbarhet.
- Reducerad viktsförlust.
- Högre produktionshastighet av frusen mat.
- Besparing vid inköp av säsongsvoror och stora kvantiteter.
- Bättre hygien och säkerhet.

Vi tackar för att Ni tagit Er tid att läsa denna skrift. En Blast Chiller kan förändra mycket i alla typer av kök. Rätt använd kan den betyda skillnaden mellan framgång och misslyckande. Vilka positiva förändringar skulle Ni kunna uppnå?

